ΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ VISUAL BASIC

Ενότητα 5: Έλεγχος ροής προγράμματος

ΕΘΝΙΚΟ
ΚΕΝΤΡΟ
ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ &
ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Περιεχόμενα παρουσίασης

- Εκφράσεις και τελεστές.
- Δομές ελέγχου.
- Δομές επανάληψης.

Εκφράσεις και τελεστές

- **Εκφράσεις**: συνδυασμός τελεστών, συναρτήσεων και σταθερών τιμών ο υπολογισμός των οποίων καταλήγει σε τιμή καθορισμένου τύπου.
- **Τελεστές**: τελούν κάποια πράξη μεταξύ δύο ή περισσότερων εκφράσεων.

Κατηγορίες τελεστών

- ***Αριθμητικοί τελεστές***: εκτελούν αριθμητικές πράξεις μεταξύ δύο εκφράσεων. Επιστρέφουν αριθμητικό αποτέλεσμα.
- ***Τελεστές σύγκρισης***: επιτελούν σύγκριση μεταξύ δύο εκφράσεων. Επιστρέφουν λογική τιμή (αληθές-ψευδές).
- ***Λογικοί Τελεστές:*** χρησιμοποιούνται για την δόμηση σύνθετων εκφράσεων ελέγχου.

Τελεστές σύγκρισης (1)

- Ίσο με: **=**
- Διάφορο από : **< >**
- Μεγαλύτερο από: **>**
- Μικρότερο από: **<**

Τελεστές σύγκρισης (2)

- Μεγαλύτερο ή ίσο από: **> =**
- Μικρότερο ή ίσο από: **< =**

Λογικοί τελεστές (1)

- **And**:επιστρέφει αληθές εάν ισχύουν *ταυτόχρονα και οι δύο* επιμέρους συνθήκες τις οποίες συνδέει.
- **Or**: επιστρέφει αληθές εάν ισχύει *τουλάχιστον μια* από τις δύο συνθήκες τις οποίες συνδέει.
- **Not**: επιστρέφει αληθές όταν η συνθήκη που ελέγχει είναι ψευδής.

Λογικοί τελεστές (2)

- **Xor:** επιστρέφει αληθές *εάν η μία και μόνο μία* απο τις συνθήκες οι οποίες ελέγχει είναι αληθής.

Δομές έλεγχου

- IF…THEN.
- IF…THEN…ELSE.
- IF…ELSEIF…ELSE.
- SELECT…CASE.

Η δομή έλεγχου IF...THEN.

```
If (συνθήκη) Then
        Εντολές
End If
```

- Εάν η συνθήκη είναι αληθής, εκτελούνται οι εντολές.

Η δομή έλεγχου IF...THEN...ELSE.

```
If (συνθήκη) Then
        Εντολές1
Else
        Εντολές2
End If
```

- Εάν η συνθήκη είναι αληθής, εκτελούνται οι Εντολές1.
- Εάν η συνθήκη είναι ψευδής, εκτελούνται οι Εντολές2.

Η δομή έλεγχου IF...ELSEIF...ELSE.

```
If (συνθήκη1) Then
        Εντολές1
ElseIf (συνθήκη2) Then
        Εντολες2
Else
        Εντολές3
End If
```

- Συνθήκη1 αληθής→ Εντολές1.
- Συνθήκη1 ψευδής και Συνθήκη1 αληθής → Εντολές2.
- Συνθήκη1 και Συνθήκη2 ψευδής →Εντολές3.

Η δομή έλεγχου SELECT...CASE.

```
Select Case (Μεταβλητή)
        Case Τιμή1
                Εντολές1
        Case Περιοχή_Τιμών
                Εντολές2
        Case Else
                ΕντολέςΝ
End Select
```

- Αν η τιμή της μεταβλητής είναι ίση με την τιμή (η περιοχή τιμών) κάποιου Case βρόχου, εκτελούνται οι αντίστοιχες εντολές.

Δομές επανάληψης

- Δυο κατηγορίες δομών επανάληψης:
  - ***Απλές επαναληπτικές δομές***: *οι εντολές εκτελούνται για ένα προκαθορισμένο από το πρόγραμμα αριθμό φορών.*
  - ***Δομές επανάληψης υπό συνθήκη***: *οι εντολές εκτελούνται όσο εξακολουθεί να ισχύει (να είναι αληθής) η συνθήκη.*

Δομές επανάληψης

- Απλές επαναληπτικές δομές:
  - *FOR…NEXT.*
  - *FOR EACH…NEXT.*

Η δομή επανάληψης FOR...NEXT.

```
For μετρητής = αρχική_τιμή To τελική_τιμή Step
τιμή_βήματος
        Εντολές
Next
```

- Οι εντολές εκτελούνται τόσες φορές, όσες απαιτείται για να μεταβεί ο μετρητής από την αρχική στην τελική τιμή με βάση την τιμή βήματος.

Εμφωλευμένοι FOR...NEXT Βρόχοι

```
For μεταβλητή_μετρητής1 = αρχική_τιμή To τελική_τιμή
Step τιμή_βήματος
        For μεταβλητή_μετρητής2 = αρχική_τιμή To
τελική_τιμή Step τιμή_βήματος
                Εντολές
        Next
Next
```

- Οι συνολικές επαναλήψεις είναι το γινόμενο του αριθμού επαναλήψεων του εξωτερικού βρόχου επί αυτών του εσωτερικού βρόχου.

Η δομή επανάληψης FOR EACH..NEXT.

```
For Each μεταβλητή In δομή_δεδομένων
        Εντολές
Next
```

- Οι εντολές εκτελούνται τόσες φορές, όσο είναι ο αριθμός των στοιχείων της δομής δεδομένων.
- *Πλεονέκτημα*: δεν χρειάζεται να γνωρίζουμε εκ των προτέρων το μέγεθος της δομής δεδομένων.

Δομές επανάληψης

- Δομές επανάληψης υπό συνθήκη:
  - *DO WHILE…LOOP.*
  - *DO…LOOP WHILE.*
  - *DO UNTIL…LOOP.*
  - *DO …LOOP UNTIL.*

Η δομή επανάληψης DO WHILE...LOOP

```
Do While συνθήκη
        Εντολές
Loop
```

- Οι εντολές εκτελούνται όσο εξακολουθεί να είναι αληθής η συνθήκη.
- Εάν η συνθήκη είναι ψευδής εξαρχής, οι εντολές δεν θα εκτελεστούν *καμία* φορά.

Η δομή επανάληψης DO …LOOP WHILE

```
Do
      Εντολές
Loop While συνθήκη
```

- Οι εντολές εκτελούνται όσο εξακολουθεί να είναι αληθής η συνθήκη.
- Ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στο τέλος του βρόχου→ οι εντολές θα εκτελεστούν *τουλάχιστον μια* φορά.

Η δομή επανάληψης DO UNTIL...LOOP

```
Do Until συνθήκη
        Εντολές
Loop
```

- Οι εντολές εκτελούνται όσο εξακολουθεί να είναι *ψευδής* η συνθήκη.
- Εάν η συνθήκη είναι *αληθής* εξαρχής, οι εντολές δεν θα εκτελεστούν *καμία* φορά.

Η δομή επανάληψης DO ...LOOP UNTIL

```
Do
        Εντολές
Loop Until συνθήκη
```

- Οι εντολές εκτελούνται όσο εξακολουθεί να είναι ψευδής η συνθήκη.
- Ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στο τέλος του βρόχου→ οι εντολές θα εκτελεστούν *τουλάχιστον μια* φορά.